

CORAL XENIA

PROGRAMA DE
CONTROL Y
SEGUIMIENTO DEL
CORAL EXÓTICO
INVASOR *Xenia* sp.,
EN EL PARQUE
NACIONAL
MOCHIMA



INPARQUES



AMALIVACA
EDICIONES

Nicolás Maduro Moros
Presidente de la República Bolivariana de
Venezuela

Delcy Eloina Rodríguez
Vicepresidencia Ejecutiva

G/J Nestor Reverol
Vicepresidente Sectorial de Servicios y
Obras Públicas

Josue Alejandro Lorca
Ministro del Poder Popular
para el Ecosocialismo

Jesús Méndez
Presidente de la Fundación de
Educación Ambiental
(FUNDAMBIENTE)

Luis Troconis
Gerente General

Mireya Morgado
Gerente de Publicaciones
y Difusión Amalivaca

Mildred Silva
Coordinadora de Publicaciones
e Imagen Institucional

Zoraima Echenique
Asesora Editorial

Investigadoras e Investigadores

Anibelsofia Arroyo

Carlos Salazar

Eukaris Pérez



AMALIVACA Ediciones
Centro Simón Bolívar,
Torre Sur, Nivel Plaza Caracas.
Local N° 9, Distrito Capital.
Teléfono 0212-482 32 61

Informes Xenia 2018 - 2021 IMPARQUES

Diseño Gráfico y Diagramación
Javier Rodríguez
javxdesign.net

Corrección de estilos
Luis Sánchez

Foto de Portada
Fancesco Ungaro



HECHO EL DEPÓSITO DE LEY
Depósito Legal N° DC2021001356
ISBN: 978-980-6840-38-6

La Revolución Bolivariana en defensa del Planeta

El Momento climático por el que atraviesa la Pachamama, muestra día a día los signos del paso indiscriminado del capitalismo y la globalización. Este fenómeno ambiental ha generado cambios en todos los ámbitos de la vida económica, social, científica, tecnológica, ambiental, educativa y energética, por lo que desde la revolución Bolivariana que lidera nuestro Presidente Nicolás Maduro Moros y desde el Ministerio del Poder Popular del Ecosocialismo asumimos el compromiso para combatir el desequilibrio del modelo de desarrollo hegemónico y así preservar la vida en el Planeta.

La tierra nos está enviando señales, y nosotros atendemos el llamado a través del modelo de desarrollo ecosocialista. El capitalismo, sus patrones de producción y consumo, con sus paradigmas competitivos, segregan a cada ser vivo. Siendo entonces, el compromiso de la Revolución Bolivariana, optimizar la calidad de vida de la Pachamama y sus habitantes de una manera interseccional, comprometido con las políticas de desarrollo que garantizan la participación de todos los sectores de la vida social.

Venezuela, hija prodiga de la Pachamama y nosotros, los frutos de su vientre, estamos comprometidos en hacer cumplir las políticas en materia de cambio climático para preservar, proteger y conservar los recursos naturales y así dejar a nuestra generación venidera un planeta sostenible.

Josué Alejandro Lorca Vega

Ministro del Poder Popular para el Ecosocialismo

XENIA (*Unomia stolonifera*): JORNADAS
FORMATIVAS MONITOREOS Y SEGUIMIENTO DEL
CORAL INVASOR DENTRO DEL PARQUE NACIONAL
MOCHIMA





INTRODUCCIÓN

La pérdida y fragmentación de los hábitats, a nivel mundial, cada vez es más frecuente. Incidiendo en la pérdida de la diversidad biológica, la cual es definida como la variedad de la vida en el planeta, ésta es clasificada a nivel de genes, especies y ecosistemas.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (2014), las principales causas de la pérdida de la Biodiversidad, pueden separarse en tres escalas. a) Causas próximas; definidas como aquellas que inciden directamente sobre la pérdida de la Diversidad Biológica. b) las intermedias; caracterizadas por dar origen a las causas próximas y c) las estructurales; vinculadas al modelo de desarrollo. La destrucción, degradación y fragmentación de ecosistemas, el aprovechamiento no sustentable de la Diversidad Biológica, la introducción de organismos genéticamente modificados y la introducción, establecimiento e invasión de especies exóticas, son reconocidas como las causas próximas, que actualmente inciden en la pérdida de nuestra Biodiversidad, en la Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica (ENCD).

Uno de los escenarios naturales amenazados por la introducción de especies exóticas en Venezuela, es el Parque Nacional Mochima (PNM), ubicado entre los estados Sucre y Anzoátegui. Este pequeño lugar abarca escenarios de bahías, golfos, costas, playas de arenas blancas, arrecifes de coral, acantilados, cuevas, islotes e islas, aguas cristalinas, ensenadas y zonas montañosas, además de la fauna marina que sustenta y embellece cada locación siendo un deleite para los visitantes del lugar. No obstante, la influencia humana ha traído una serie de amenazas a esta diversidad marina; con la introducción de especies exóticas, como es caso del Pez León (*Pterois antennata*) y el octocoral *Xenia* (*Unomia stolonifera*), este último considerado una especie invasora.

Unomia stolonifera pertenece a la subclase Octocorallia; es un coral blando, así denominado porque, no generan un esqueleto de carbonato cálcico, por lo que no son generadores de arrecifes. Forman colonias de pólipos que parecen arbustos, separados entre sí de 2 a 3 mm, con 8 tentáculos. La característica más vistosa es el



movimiento pulsante de los tentáculos del pólipo. No todas las especies pulsan, pero las que lo hacen, pulsan unas 8 veces por minuto. Sus nombres comunes son coral pulsante o coral pom pom. Alcanzan la madurez sexual al año. Tiene una gran capacidad de reproducción; ya que lo hace de dos formas; reproducción asexual, por fisión, ocurre varias veces al mes y reproducción sexual, expeliendo larvas en la columna de agua. La Xenia es proveniente del océano Indo-Pacífico, se distribuye desde la costa oriental africana, Madagascar, mar Rojo, Indonesia, Filipinas, sur de Japón, Papúa Nueva Guinea, Nueva Caledonia, Australia y Fiyi. Se presume que fue introducida en Mochima, entre los años 2000 y 2005 en la Bahía de Conoma, y de allí se ha extendido hasta la actualidad a los sectores Este y Oeste del PNM, gracias a la falta de depredador natural y a su elevada tasa de reproducción, dado a que puede reproducirse tanto por vía sexual como asexual (Ruiz y Oñoro 2018).

En el Parque Nacional Mochima, el coral Xenia se visualizó por vez primera en Isla de Monos, para ese momento la cantidad no era significativa. Para el 2017, dicho coral había ocasionado daños en el ecosistema marino de Isla de Monos, Bahía de Pertigalete, Bahía de Conoma, Arapo, Chimana Grande, Chimana Segunda, Isla Borracha e Isla Cachicamo, entre otras. Asimismo, en la actualidad está siendo causa de la espiración de arrecifes y otros lugares en donde se esparce.



JUSTIFICACIÓN

La comunidad científica e instituciones se han visto alarmados por la situación preocupante que se está viviendo en el Parque Nacional Mochima (PNM); debido a la capacidad de expansión y espacios abarcados por el octocoral *Unomia stolonifera*, que está desplazando a las especies autóctonas, gracias a su rápida propagación, aumento de sus poblaciones y gran adaptabilidad.

Por lo anterior, fue de gran importancia el desarrollo de este trabajo, ya que con él se pudo identificar las áreas invadidas por este coral exótico y a su vez sensibilizar a las comunidades del (PNM), para evitar la propagación asexual de esta especie. Debido a la falta de conocimiento de los pescadores u otros usuarios del parque, posiblemente han expandido a esta especie, dado a que fácilmente puede extraerse del fondo, por lo que a su vez es arrastrada en redes de pesca y los pescadores para limpiarla, tienden a arrojarla en el lecho marino. Cabe destacar que esta especie además de fijarse a corales y piedras, es capaz de colonizar fondos arenosos, debido a su amplia adaptabilidad, acelerado crecimiento y elevada reproducción de *Xenia* sp. como se mencionó anteriormente (Benayahu y Loya 1985), por lo cual la riqueza de especies en los ecosistemas invadidos se disminuye.

Dando cumplimiento al 5to (quinto) Objetivo Histórico del Plan de la Patria, donde nos invita a preservar la vida en el planeta y al principio N° 1 "ÉTICA ECOSOCIALISTA" y a las líneas de acción N° 2 "CONSERVACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS", N° 3. ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA LA CONSERVACIÓN Y N° 5. PREVENCIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS ESTABLECIDAS EN LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA 2010-2020 Y SU PLAN DE ACCIÓN NACIONAL, desde el vértice de Investigación y seguimiento ambiental adscrito al Instituto Nacional de Parques, se avocó al desarrollo de este proyecto, para el control y seguimiento de este coral, a fin de proteger los ecosistemas del Parque Nacional Mochima, conociendo que esta área natural protegida es de gran relevancia para el país, no sólo por el potencial cultural, turístico, económico, sino, por el genético, recurso indispensable para



conservar la soberanía de Venezuela.

CONCLUSIÓN

Las especies exóticas actúan como depredadores ya que impiden el desarrollo de las especies nativas; alteran el hábitat; compiten por el alimento y el espacio; se hibridan con las especies nativas; introducen nuevos parásitos y enfermedades; entre otras. Estas viajan por todo el mundo siguiendo las rutas más insospechadas, hasta que se instalan a miles de kilómetros de sus hábitats naturales, esto puede ocurrir por la intervención humana intencional o no y por los fenómenos naturales. El coral *Xenia* (*Unomia stolonifera*) es el mejor ejemplo de todo lo mencionado anteriormente. Para continuar el seguimiento de este ambicioso proyecto de contención del coral invasor *Xenia*, cumpliendo con los objetivos planteados se han realizado muestreos y monitoreos para conocer ubicación y expansión de dicho coral además de realizar jornadas formativas para sensibilizar a los habitantes de las comunidades organizadas y visitantes del Parque Nacional Mochima referentes a los aspectos importantes (biología y ecología) de esta especie; con el propósito de evitar su propagación considerando su elevada capacidad reproductiva, los cuales se han desarrollado unas series de jornadas formativas a través de conversatorios que se mencionan a continuación:

RECOMENDACIONES

Continuar identificando las áreas invadidas por *Unomia stolonifera* en el Parque, debido a que por limitaciones logísticas no se ha podido seguir con estas acciones desde el Instituto Nacional de Parques.

Realizar ensayos in situ para medir la velocidad de colonización de la especie *Unomia stolonifera*, en un área del Parque Nacional Mochima, durante todo un año, para así poder tener referencia en que épocas del año, esta especie se reproduce con mayor éxito.



Continuar las campañas formativas en las comunidades del Parque Nacional Mochima, para informar sobre la biología y ecología de esta especie, a fin de evitar las actividades de extracción de esta dentro del parque, considerando su elevada capacidad reproductiva.

Evitar actividades extractivas de los organismos perteneciente a *Unomia stolonifera*, debido a que estas acciones contribuyen a la propagación de esta especie invasora en dentro del Parque.





PROGRAMA CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CORAL EXÓTICO INVASOR *Xenia* sp., EN EL PARQUE NACIONAL MOCHIMA

Vértice investigación y seguimiento ambiental
Dirección INPARQUES Sucre
Anibelsofia Arroyo
Carlos Salazar
Eukaris Pérez

Cumaná, Septiembre de 2019.





INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la pérdida y fragmentación de los hábitats, cada vez más, inciden en la pérdida de la diversidad biológica, la cual es definida como la variedad de la vida en el planeta, ésta es clasificada a nivel de genes, especies y ecosistemas.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (2014), las principales causas de la pérdida de la Biodiversidad, pueden separarse en tres escalas, las causas próximas, definidas como aquellas que inciden directamente sobre la pérdida de la Diversidad Biológica, las intermedias, caracterizadas por dar origen a las causas próximas y las estructurales, vinculadas al modelo de desarrollo.

La destrucción, degradación y fragmentación de ecosistemas, el aprovechamiento no sustentable de la Diversidad Biológica, la introducción de organismos genéticamente modificados y la Introducción, establecimiento e invasión de especies exóticas, son reconocidas como las causas próximas, que actualmente inciden en la pérdida de nuestra Biodiversidad, en la Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica (ENCD).

Uno de los escenarios naturales amenazados por la introducción de especies exóticas en Venezuela, es el Parque Nacional Mochima (PNM), en los últimos años, se ha reportado la presencia de especies invasoras como el caracol africano (*Achatina fulica*), pez león (*Pterois volitans*) y el octocoral *Xenia* sp.

Xenia sp., pertenece al grupo de los octocorales y están caracterizados por presentar colonias de pólipos monomórficos y uniformes, separados entre sí de 2 a 3 mm, con 8 tentáculos con unas hileras de 12 pínulas cada una. Los pólipos tienen capacidad retráctil, ésta propiedad les ha atribuido una característica vistosa, por lo que se le denotan corales pompones o pulsantes. Esta especie es originaria de indonesia y se presume que fue introducida en Mochima, entre los años 2000 y 2005 en la Bahía de Conoma, y de allí se ha extendido hasta la actualidad a los sectores Este y Oeste del PNM, gracias a la falta de depredador natural y a su elevada tasa de reproducción, dado a que puede reproducirse tanto por vía sexual como asexual (Ruiz y Oñoro 2018).

Por lo anterior, es de gran importancia el desarrollo de este trabajo, para identificar



las áreas invadidas por este coral exótico y a su vez evitar la propagación asexual de esta especie mediante la sensibilización a las comunidades del Parque Nacional Mochima, pues por falta de conocimiento de los pescadores u otros usuarios del parque, posiblemente han expandido a esta especie, dado a que fácilmente puede extraerse del fondo, por lo que a su vez es arrastrada en redes de pesca y los pescadores para limpiarla, tienden arrojarla en el lecho marino, cabe destacar que esta especie además de fijarse a corales y piedras, es capaz de colonizar fondos arenosos, debido a su amplia adaptabilidad, acelerado crecimiento y elevada reproducción de *Xenia* sp. (Benayahu y Loya 1985), por lo cual la riqueza de especies en los ecosistemas invadidos se disminuye.

Dando cumplimiento al 5to (quinto) Objetivo Histórico del Plan de la Patria, donde nos invita a preservar la vida en el planeta y al principio **N° 1 “ÉTICA ECOSOCIALISTA”** y a las líneas de acción **N° 2 “CONSERVACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS”, N° 3. ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA LA CONSERVACIÓN Y N° 5. PREVENCIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS ESTABLECIDAS EN LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA 2010-2020 Y SU PLAN DE ACCIÓN NACIONAL**, desde el vértice de Investigación y seguimiento ambiental adscrito al Instituto Nacional de Parques, se avoca al desarrollo de este proyecto, para el control y seguimiento de este coral, a fin de proteger los ecosistemas del Parque Nacional Mochima, conociendo que esta área natural protegida es de gran relevancia para el país, no sólo por el potencial cultural, turístico, económico, sino, por el genético, recurso indispensable para conservar la soberanía de Venezuela.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Monitorear las áreas invadidas por el coral exótico *Xenia* sp., con especial énfasis en las zonas de pesca del Parque Nacional Mochima.



Objetivos específicos:

- Identificar las áreas invadidas por el coral exótico *Xenia* sp., en el Parque Nacional Mochima.
- Elaborar un mapa del parque Nacional Mochima señalando los sitios del parque.
- Aplicar encuestas dirigidas a las comunidades de pescadores del PNM, para registrar la presencia o ausencia del coral invasor en el lugar.
- Sensibilizar a los habitantes y visitantes del Parque Nacional Mochima, sobre la biología y ecología del coral exótico *Xenia* sp., para evitar su propagación vegetativa.

METODOLOGÍA

La identificación de las áreas invadidas por el coral invasor se realizó mediante censos visuales, utilizando la técnica de remolque de buzo, cabe destacar que estas actividades se desarrollaron en febrero, abril, junio, agosto, octubre y diciembre del año 2016, una vez cada mes durante la mañana, estos sitios fueron georeferenciados utilizando un GPS marca garmin. Esta información posteriormente fue consolidada en un mapa digital utilizando el programa Google earth.

Por otra parte, se aplicaron encuestas semi-estructuradas a pescadores del PNM de los sectores Manare, Petare, San Esteban, Márquez, El Totumo y Yaguaracual II, para identificar la presencia o ausencia del coral en el Parque Nacional Mochima.





RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante los muestreos realizados se constató la presencia de la especie exótica *Xenia* sp., en seis zonas del Parque Nacional Mochima (Figura 1), entre ellas Isla de Mono, Isla de Plata, Islas Arapo, Islas Caracas, Pertigalete y un área adyacente al parque, la Bahía de Conoma. En la investigación desarrollada por Ruíz Allais y Oñoro (2018), se reportó que el sector de Playa Muerta, localizado en la Bahía de Conoma, fue introducido originalmente *Xenia* sp., entre los años 2000 y 2005, de igual manera estos autores registraron a esta área entre una de las más afectadas durante el monitoreo, al igual que la Picuíta, Islas Arapo, Bahía de Conoma, Isla de Mono, Pertigalete, Chimana Grande, mientras que de los sitios evaluados sólo la Picúa estaba libre de *Xenia* sp (Figura 2).

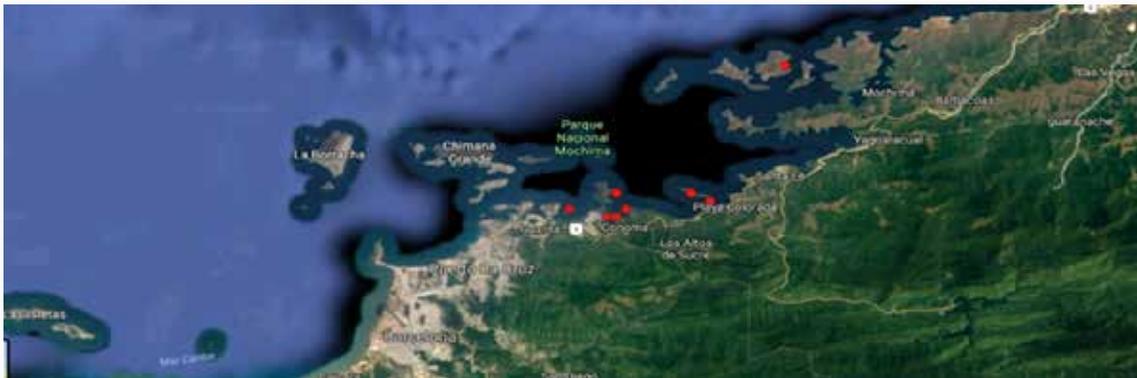


Figura 1. Áreas invadidas por el coral exótico invasor *Xenia* sp. en el Parque Nacional Mochima, verificadas por el equipo de Investigación y Seguimiento Ambiental de la Dirección Regional Inparques Sucre.



Por otra parte es importante señalar que al igual que en el trabajo realizado por Ruíz Allais y Oñoro (2018), el coral exótico invasor se encontró colonizando sustratos duros como parches de coral pétreos e hidrocorales, rocas y hasta desechos sólidos, así como fondos arenosos, tal situación indica, que esta especie tiene una amplia adaptabilidad a sustratos de diferente naturaleza, favoreciendo su dispersión, a lo que se le suma el inicio temprano de la reproductividad, una elevada fecundidad, período prolongado de planulación y reproducción asexual. Los investigadores Benayahu y Loya (1985), demostraron en su trabajo la separación gradual de un pólipo del resto de la colonia y su posterior unión a un sustrato adyacente, resultando de este proceso una colonia independiente a escasos centímetros de la colonia inicial, este evento aproximadamente transcurrió entre 10 y 14 días. De igual manera, estos autores registraron en su trabajo que la especie *X. macrospiculata*, puede desplazarse durante todo el año pero su periodo reproducción sexual anual transcurre entre cuatro (4) y cinco (5) meses, de mayo a septiembre.

El reclutamiento rápido en el coral blando Mar Rojo, *Xenia macrospiculata* Gohar, 1940, depende en gran medida tanto por su capacidad de migrar y su reproducción asexual. La colonización de sustratos artificiales y naturales superficies desnudas experimentalmente por esta especie se lleva a cabo durante todo el año. El comportamiento migratorio de las *X. macrospiculata* se detectó como la translocación de una amplia gama de tamaños de las colonias de parches densamente pobladas hacia espacios vacantes vecinos. La más intensa colonización ocurre en los arrecifes poco profundos (3-5 m), mientras que en la zona profunda (27-30 m) tasa de reclutamiento es menor. La naturaleza migratoria de *X. macrospiculata* mejora la dispersión y amplía el área de sus agregaciones. Además, *X. macrospiculata* se multiplica asexualmente por fisión, lo que facilita la capacidad de dispersión y colonización de este coral.

Durante las entrevistas aplicadas a los pescadores locales se constató que el 25% de las personas encuestadas manifestaron no conocer al animal, mientras que el porcentaje restante indicaron haberlo visto en Islas Caracas, Islas Arapo e Islas de Mono, siendo estas dos últimas áreas una de las más invadidas. Es preciso destacar,





Figura 2. Fuente Ruiz-Allais 2018. Cobertura del área colonizada por el coral invasor *Xenia sp.*, en el Parque Nacional Mochima.

que durante una de las visitas de campo efectuadas en el Sector Marino de Islas Arapo en Julio del año 2015, los pescadores entrevistados mencionaron que desde el año 2013 visualizaron por vez primera al animal en esta localidad, y que ellos habían realizado limpiezas de fondo en el medio marino para extraer al animal de estos ecosistemas, debido a que estaba tapizando las comunidades de organismos autóctonos del lugar y que especies ícticas presentes en la zona no eran visualizadas con la misma frecuencia antes de la aparición de *Xenia sp.*, especie a la que a la cual identificaron erróneamente como un alga, es importante resaltar que en esta localidad los parches de arrecife se encuentran localizados a escasos metros de la orilla del mar, área que separa las viviendas de los habitantes de este lugar. Posiblemente acciones de extracción, contribuyeron a la diseminación de esta especie en estas Islas, en tal sentido, es de vital importancia continuar



sensibilizando e informando sobre las biología y ecología de *Xenia* sp. a la población del parque, con mayor énfasis a los que practican el arte de la pesca, así como los visitantes de este parque Nacional, debido a que según estudios realizados (Benayahu y Loya 1985), los organismos correspondientes al género *Xenia*, tienen una elevada capacidad de reproducción vegetativa y prácticas como estas, pudieran estar contribuyendo a la diseminación de esta especie exótica e invasora en esta área Natural Protegida.



Memoria Fotográfica



Fotografía 1 y 2. Jornada de Sensibilización sobre la biología y ecología del coral *Xenia* sp. dirigida a pescadores y habitantes de Manare.



Fotografía 3 y 4. Jornada de Sensibilización sobre la biología y ecología del coral *Xenia* sp. dirigida a profesores y estudiantes del L.B. Márquez.



RECOMENDACIONES

Continuar identificando las áreas invadidas por *Xenia* sp. en el Parque, debido a que por limitaciones logísticas no se ha podido seguir con estas acciones desde el Instituto Nacional de Parques.

Realizar ensayos in situ para medir la velocidad de colonización de la especie *Xenia* en un área del Parque Nacional Mochima, durante todo un año, para así poder tener referencia en que épocas del año, esta especie se reproduce con mayor éxito.

Desarrollar campañas informativas en comunidades del parque Nacional Mochima, para informar sobre aspectos de la Biología y Ecología de esta especie, a fin de evitar las actividades de extracción de esta especie exótica en el parque, considerando su elevada capacidad reproductiva.

Evitar actividades extractivas de los organismos perteneciente a *Xenia* sp., debido a que estas acciones pudieran continuar diseminando a esta especie invasora en el Parque.



INFORME DE INSPECCIÓN

Monitoreo en Islas Arapo, Parque Nacional Mochima

Vértice investigación y seguimiento ambiental

Dirección INPARQUES Sucre

Anibelsofía Arroyo

Eukaris Pérez

Técnicos de la Gerencia de Investigación
y Seguimiento Ambiental de
Inparques Sucre.

Cumaná, noviembre de 2019.





El día 26 de noviembre una comisión mixta integrada por los Guardaparques Melani, Leonela, Carmelo Hernández, Luis Velásquez xxx y los técnicos Edwin Fernández, Eukaris Pérez y Anibelsofía Arroyo, realizaron una inspección en Islas Arapo, con la finalidad de realizar un diagnóstico y un censo etnográfico del lugar, para así aportar información veraz sobre la situación ambiental de esta localidad, la cual es de gran importancia para la toma de decisiones acertadas para la actualización del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Mochima.

ÁREA DE ESTUDIO

Se seleccionaron cuatro sistemas de arrecifes localizados en zona de Barlovento de las dos islas Arapo, la estación 1 (E1) y estación 2 (E2) se establecieron en Islas Arapo Este, mientras que la estación 3 (E3) en la piscina y la 4 (E4) en Islas Arapo Oeste.

Resultados

Parámetros fisicoquímicos

Durante el monitoreo se procedió a medir la calidad de agua en las zonas antes mencionadas:

- **Temperatura:** Es la medida arbitraria de la cantidad de energía térmica que contiene una sustancia. En el medio acuoso, la temperatura es considerada como la energía calórica que contiene el volumen de agua medido. La temperatura registrada durante el monitoreo fueron en E1: 27,54°C; E2: 26,74 °C; E3: 28,33 °C; E4: 27,47 °C; E5: 27,45 °C y en E6: 28,24 °C.
- **Conductividad:** Es una medida de la propiedad que poseen las soluciones acuosas para conducir la corriente eléctrica. La conductividad registrada durante el monitoreo en las distintas zonas fueron en E1: 55,01 mS/cm; E2: 42,57 mS/cm; E3: 53,41 mS/



cm; E4:41,36 mS/cm; E5: 48,43 mS/cm y en E6: 54,36 mS/cm

• **Oxígeno disuelto:** Este parámetro es definido como el volumen de oxígeno que se encuentra disuelto en el agua, el cual es incorporado a este medio por la productividad primaria de las plantas y bacterias fotosintéticas la transferencia del oxígeno atmosférico a través de la interfaz aire-agua. La medición de la concentración de oxígeno durante el muestreo fueron en E1: 14,07 Mg/L; E2: 8,87 Mg/L; E3: 6,26 Mg/L; E4: 7,60 Mg/L; E5: 6,15 Mg/L y en E6: 7,61Mg/L.

Censos visuales

Se realizaron censos visuales en cuatro sistemas de arrecifes localizados en las dos islas Arapo, la estación 1 (E1) y estación 2 (E2) se establecieron en Islas Arapo Este, mientras que la estación 3 (E3) en la piscina y la 4 (E4) en Islas Arapo Oeste. En cada arrecife se estableció un transecto de 30 x 2m, donde fueron efectuados los censos entre las 11:00 a.m. y las 02:00 pm, siempre por el mismo observador y mediante buceo con snorkel. La profundidad media de los sistemas evaluados fue de 3m. Las identificaciones de los peces observados en los transectos fueron realizadas con ayuda de la Guía de Identificación de Humman y Deloach (2002).

Durante la experiencia de monitoreo se constató una mayor cobertura de *Xenia* sp. en las E1 y E2, a tal grado que el sustrato localizado entre el transecto establecido en la E1, estaba cubierto en su totalidad por colonias de *Xenia* sp, cabe destacar que esta estación estaba situada en frente de las viviendas de los pobladores de Islas Arapo Este, en tanto en la E2, también se visualizaron colonias de este coral invasor, no obstante se logró observar colonias de otras especies de corales autóctonas de la zona, como lo son el hidrocoral *Millepora alcicornis*, Por otro lado es importante mencionar que esta estación la riqueza específica de especies fue superior en comparación a la encontrada en la estación 1, dado a que se logró censar peces correspondientes a las especies *Chaetodon capistratus*, *Scarus vetula*, *Scarus iseri*, *Sparisoma rubripinne*, *Sparisoma viride*, *Halichoeres bivittatus*, *Halichoeres radiatus*,

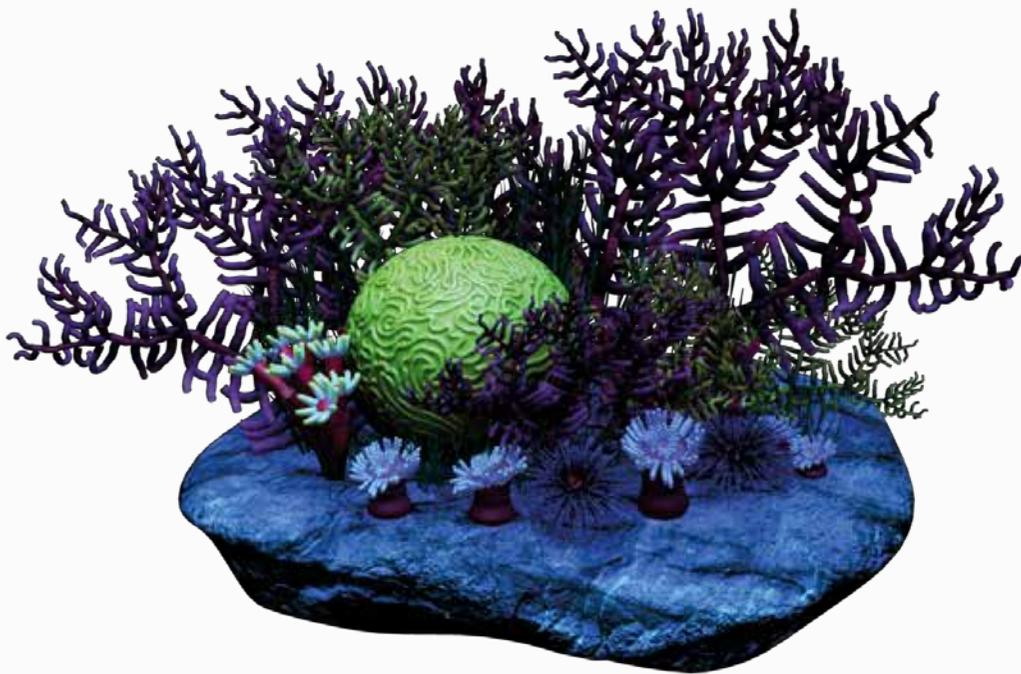


Abudefduf saxatilis, Abudefduf taurus, Microspathodon chrysurus, Stegastes adustus, Haemulon aurolineatum, Haemulon crysargyreum, Thalassoma bifasciatum, no obstante en la estación 2, sólo se observaron individuos de correspondientes a las especies Scarus iseri y Thalassoma bifasciatum.

Por su parte en la E3, establecida en un área adyacente al sector la Piscina se visualizó sólo una colonia del coral *Xenia* sp., mientras que en la E4, se observaron 156 colonias dispersas, que permitían observar el sustrato arenoso localizado en el transepto.

Probablemente, la expansión de *Xenia* sp. en las áreas mencionadas puede deberse a la reproducción vegetativa que constantemente provocan los pescadores del sector, quienes tienden a limpiar las redes de pesca en la zona intermareal, de hecho, de acuerdo a lo observado en la inspección se pudo observar en el muelle localizado en la E2, colonias muertas de *Xenia* sp., por lo que se sugiere continuar realizando campañas de concienciación para evitar la diseminación vegetativa de esta especie en el Parque Nacional Mochima, además de disponer un lugar específico para el descarte de las colonias de *Xenia* sp. cuando queden adheridas a las redes de pesca.





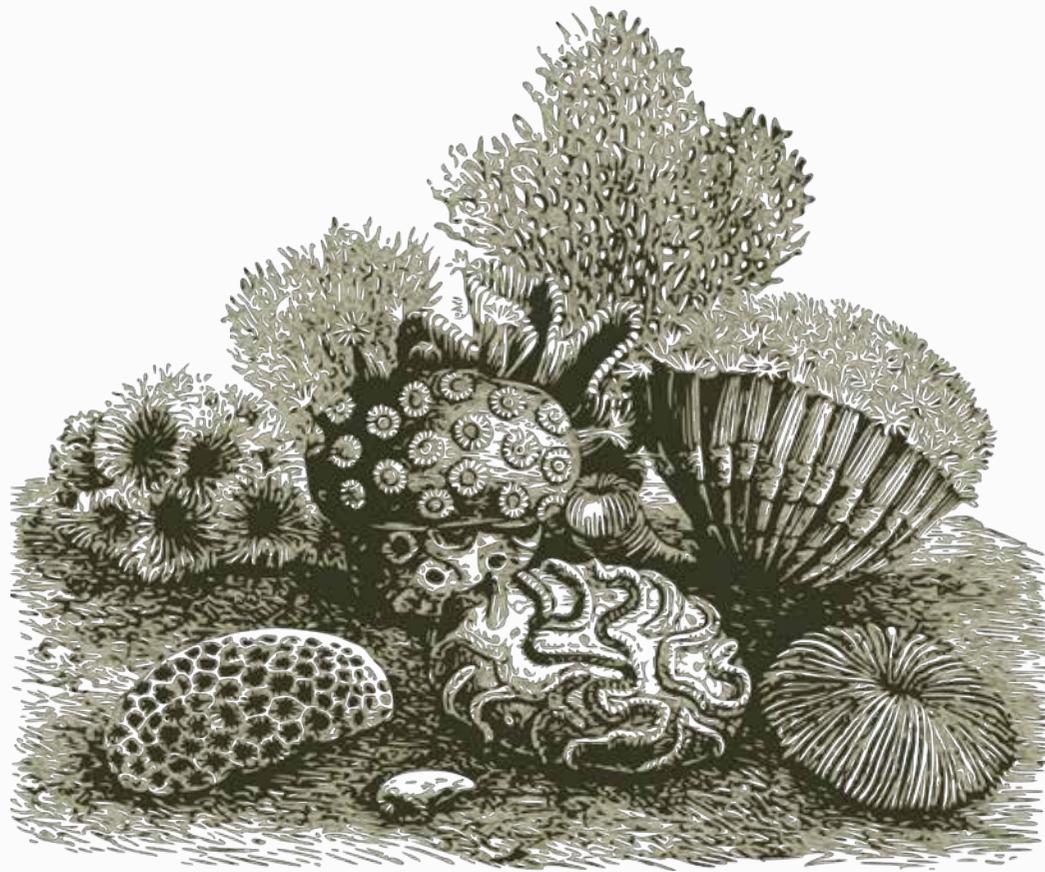
INFORME DE GESTIÓN

Investigación Octocoral *Xenia* sp, Parque Nacional Mochima

Vértice investigación y seguimiento ambiental
Dirección INPARQUES Sucre
Eukaris Pérez
Técnicos de la Gerencia de Investigación
y Seguimiento Ambiental de
Inparques Sucre.

Cumaná, 2021.





Las especies exóticas invasoras, son aquellas que se introducen en otros territorios y logran adaptarse, establecerse, reproducirse y dispersarse hasta colonizar el entorno, formar nuevas poblaciones y causar impactos en la biodiversidad, la salud o la economía. Cuarenta y dos (42) especies animales y vegetales son citadas como exóticas en el Sistema Venezolano de Información sobre Diversidad Biológica (SVIDB) que depende del Ministerio de Ecosocialismo (MINEC).

Los problemas que pueden ocasionar con estas especies son: actúan como depredadores, impidiendo el desarrollo de las especies nativas, alteran el hábitat, compiten por el alimento y el espacio, se hibridan con las especies nativas, introducen nuevos parásitos y enfermedades; entre otras. Las especies exóticas viajan por todo el mundo siguiendo las rutas más insospechadas, hasta que se instalan a miles de kilómetros de sus hábitats naturales. Esto puede ocurrir por la intervención humana intencional o no y por los fenómenos naturales.

En este caso, los Octocorales *Xenia* sp, nativo del océano Indo-Pacífico fue introducido a nuestras costas, donde han traído consecuencias negativas en los recursos pesqueros marinos de la región nororiental del país, es decir, se ha propagado a través de las redes de pesca tipo chinchorro; la mayor característica de esta especie sésil es su alta competencia por el espacio, trasladándose de un lugar a otro transportando los pólipos de los cuales quedan enredados en la malla, hace que sobre-crezca rápidamente los corales locales de la región provocando la muerte de los mismos y utilizando los exoesqueletos de los corales muertos como sustrato de fijación y expansión hacia otras áreas, generando impactos devastadores sobre la biota de las comunidades coralinas que existen en las zonas, esta especie invasora se han expandido en el Parque Nacional Mochima y su avistamiento ocurrió desde el año 2005 en la Isla de Valle Seco, Arapo hasta Pertigalete, Isla Los Monos, Isla de Plata y Archipiélago Las Chimanas, áreas naturales que limitan entre los estados Anzoátegui y Sucre, cuya dispersión no ha parado.

Según el estudio y evaluación en el año 2008 sobre el impacto de *Xenia* sp en la



comunidad coralina autóctona en la Isla de Mono, esta especie invasora estaba restringida a la playa arenosa en el sector Este de la isla, abarcando un área de 10 m² aproximadamente. La comunidad estaba compuesta por 42 especies: 15 corales pétreos, 4 corales blandos, 1 coral de fuego, 8 esponjas, 3 anémonas, 2 zoántidos, 1 hidroideo y 8 equinodermos (pepinos y erizos de mar). Mientras que para el año 2016 la especie invadió a la comunidad coralina de la isla, creciendo sobre esta y provocando la pérdida de cobertura de más de un 80 % en total. Igualmente, se observó una disminución de la riqueza de especies bentónicas, reportándose un total de 16 especies: 7 corales pétreos, 2 corales blandos, 1 coral de fuego, 2 esponjas, 2 anémonas, 1 zoántido y 1 equinodermo*. (Lcda Johana Rondón. Representante de la FUCES e Investigadora del IOV-UDO)

Actualmente, esta amenaza ha tenido serias repercusiones sobre las poblaciones de peces y organismos bentónicos asociados a este ecosistema, incluso las praderas de pastos marinos (*Thalassia testudinum*) siguen siendo afectadas por esta invasión biológica.

Dando en continuidad y seguimiento del proyecto de contención del coral invasor *Xenia* sp, cumpliendo con los objetivos planteados en sensibilizar a los habitantes de las comunidades organizadas y visitantes del Parque Nacional Mochima referentes a los aspectos de la Biología y Ecología sobre esta especie con el propósito de evitar su propagación considerando su elevada capacidad reproductiva, los cuales se han desarrollado unas series de jornadas formativas a través de conversatorios que se mencionan a continuación:

- Conversatorio sobre Octocoral *Xenia* (*Unomia stolonifera*) y la inctiofauna del PN Mochima, esta actividad estuvo dirigido al personal Guardaparques de los Dptos de Educación Ambiental e Investigación y Seguimiento Ambiental, donde se sensibilizaron y mostraron interés en cuanto la importancia de los corales, las posibles afectaciones en los ecosistemas marinos, tratamiento, manejo y manipulación.



- Conversatorio referente a "Octocoral Xenia" (Xenidae sp), dirigidos a personal técnicos, Guardaparques, Bomberos Forestales y jóvenes ecoguias de la Fundación Ayacucho (FUNDAYACUCHO). Cuyo objetivo principal es sensibilizar y orientar a los participantes sobre la especie invasor, sus posibles características, estudios, cómo afectan los arrecifes coralinos en el Parque Nacional Mochima. La actividad fue ejecutada en las instalaciones de la UE José Antonio Ramos Sucre.

- Por Comisión de Investigación y Seguimiento Ambiental y Formación de la Dirección Regional Sucre, se dictó Conversatorio sobre el Coral Xenia sp (Unomia stolonifero), dirigidos al equipo de especialistas de Investigación y Formación adscritos a la Dirección Regional Anzoátegui conjuntamente con la comunidad pesquera del Parque Nacional Mochima, actividad realizada en la posada turística "Villa Majagual" donde fue escenario de experiencias, intervenciones y estudios de la especie invasor por lo que actualmente ha sido propagado por la afectación en algunas áreas de los sectores Este y Oeste del territorio parque.

Cabe destacar que las mencionadas actividades se contaron con el apoyo de la Coordinación Estatal de Formación y por la facilitación a cargo de la Licenciada en Biología Johana Rondón, representante de la Fundación Conciencia Ecosocial (FUCES) e investigadora del Instituto Oceanográfico de Venezuela de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre (IOV-UDO Sucre).

Tomando en cuenta con el trabajo que se viene haciendo por parte de la comisión se regirán bajo lineamientos emanados por el instituto, con el fin de fortalecer la sensibilización llevando un mensaje de divulgación sobre esta especie invasor a las comunidades organizadas que hacen vida en el Parque Nacional Mochima evitando su propagación siendo como una amenaza para la vida de los ecosistemas coralinos e igualmente las actividades de extracción del mismo, debido a que estas acciones pudieran continuar diseminando en las áreas del parque.





Memoria Fotográfica



Conversatorio sobre Octocoral Xenia (*Unomia stolonifera*) y la inctiofauna del PN Mochima, esta actividad estuvo dirigido al personal Guardaparques de los Dptos de Educación Ambiental e Investigación y Seguimiento Ambiental



Conversatorio referente a "Octocoral Xenia" (*Xenidae* sp), dirigidos a personal técnicos, Guardaparques, Bomberos Forestales y jóvenes ecoguias de la Fundación Ayacucho (FUNDAYACUCHO).



Este libro se terminó de imprimir para la
Filven 2021
en los talleres de la Imprenta
Bicentenario Carabobo
de la Fundación Editorial El perro y la Rana
en Caracas, Venezuela

Caracas, 2021



AMALIVACA
EDICIONES

ISBN 978-980-6840-38-6



9 789806 840386 >